

**PENGARUH PEMBERIAN GIBERELIN PADA PERTUMBUHAN RUMPUN PADI  
IR-64 (*Oryza sativa* var IR-64)**

**\*Sarjana Parman**

**\*Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Matematika Universitas Diponegoro**

**ABSTRACT**

The research objective was to determine the effect of administration of Gibberellins on Growth pembeian clump IR-64 rice (*Oryza sativa* var IR = 64). This research laboratory dilakkan BSFT MIPA UNDIP FSM. Ilanjukan with the effect of giving gibberellin on growth of the IR-64 rice (*Oryza sativa* IR-64 with RAL design is done in the fields ppercobaan, one treatment that is giving giberelinie 0 mg / l; 5 mg / l; 10 mg / l; 15 mg / l; and 20 mg / l. given crop spraying since the age of 7 HST, repeated every 7 days with giberelin volume, 500 ML / ha, which dilanjutkan the Duncans test 5%. The results showed there were differences in plant height of rice to week -7 though there are similarities in the pattern of increase in plant height spraying all treatments are the same. The number of grains and grain on the contents of the treatment penyemprotngiberelin 5 mg / l - 15 mg / l in contrast to the control, was treated spraying gibberellin 20 mg / l is not significantly different. Giving gibberellin concentrate 10 mb / l was able to increase the number of tillers per hill that formed start week 4 to week 8.. gibberellin concentration of 10 mg / l is the optimum concentration where the height of rice plants at week 23 reached average -rata 56.91 (50.22 cm control; the establishment of rice seedlings per hill at week 8 was 34.89 tillers per hill, control tiller 29.07 every clump.

*Keywords: gibrelin, clumps of rice IR-64 , the number of tillers per hill, plant height*

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian Giberelin pada Pertumbuhan rumpun padi IR-64 (*Oryza sativa* var IR=64). Penelitian ini dilakukan di laboratorium BSFT FSM MIPA UNDIP. Penelitian pengaruh pemberian giberelin pada pertumbuhan padi IR-64 (*Oryza sativa* IR-64 menggunakan disain RAL dengan 5 perlakuan yaitu pemberian giberelin yaitu 0 mg/l; 5 mg/l; 10 mg/l; 15 mg/l; dan 20 mg/l. Data yang diperoleh dianalisis dengan ANOVA, dilanjutkan dengan uji Duncans 5 %. Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan tinggi tanaman padi sampai minggu ke-7 meskipun demikian terdapat kesamaan pola peningkatan tinggi tanaman pada semua perlakuan penyemprotan adalah sama. Jumlah bulir padi pada dan gabah isi pada perlakuan penyemprotan giberelin 5 mg/l – 15 mg/l berbeda dengan kontrol, sedang perlakuan penyemprotan gibberellin 20 mg/l tidak berbeda nyata. Pemberian gibberellin berkonsentrasi 10 mg/l mampu menambah jumlah anakan per rumpun yang terbentuk mulai minggu ke-4 sampai minggu ke-8. . Konsentrasi gibberellin 10 mg/l merupakan konsentrasi yang optimum dimana tinggi tanaman padi pada minggu ke 23 mencapai rata-rata 56,91

(kontrol 50,22 cm; pembentukan anakan padi per rumpun pada minggu ke-8 adalah 34,89 anakan per rumpun, kontrol 29,07 anakan per tumpun.

*Kata kunci : giberelin, rumpun padi IR-64, jumlah anakan per rumpun, tinggi tanaman*

## **PENDAHULUAN**

Berbicara masalah pangan, tidak dapat lepas dari masalah padi. Hal ini dapat dilihat betapa besar perhatian dan cara cara yang ditempon oleh pemerintah untuk mencukupi kebutuhan padi ini antara lain dengan perbaikan irigasi, dan prasarana, perbaikan sistim dan organisasi penyuluh, perbaikan varietas padi dengan melalui serangkaian penelitian yang terpadu dan kontinyu sehingga mampu menghasilkan varietas dengan ketahanan majemuk dari hama (Nataatmaja.1988; Otsubo et. Al., (1993)

Seiring dengan jumlah penduduk yang terus bertambah dan tersebar di banyak pulau maka bila sampai terjadi ketergantungan terhadap pangan impor akan dapat menyebabkan rentannya ketahanan pangan. Stagnasi pengembangan dan peningkatan produksi padi akan mengancam stailitas nasional sehingga upaya pengembangan dari peningkatan produksi beras nasional mutlak diperlukan dengan sasaran utama pencapaian swasembada, peningkatan pendapatan, dan kesejahteraan petani (Sujiatna, 2006). Indonesia berusaha meningkatkan produksi berasnya dengan cepat agar

berswasembada. Usaha itu terutama dilakukan dengan cara intensifikasi, antara lain dengan perakitan varietas baru, pemupukan, dan pemakaian pestisida. Usaha intensifikasi ini terutama mendapat hambatan karena serangan hama dan penyakit (Semangun, 2006). Di Indonesia yang beriklim tropis tanaman padi sangat rentan terhadap berbagai penyakit.

Hormon tanaman adalah senyawa-senyawa organik tanaman yang dalam konsentrasi yang rendah mempengaruhi proses-proses fisiologis. Proses-proses fisiologis ini terutama antara lain proses pertumbuhan, differensiasi dan perkembangan tanaman, antara lain proses pengenalan penutupan dan pembukaan stomata, translokasi dan serapan hara. Perumbuhan dan perkembangan tanaman pada umumnya dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu faktor internal, faktor nutrisi dan faktor genetik. Giberelin merupakan hormone pertumbuhan yang pada tanaman mempunyai beberapa pengaruh pertumbuhan, antara lain giberelin, Hormon tanaman yang sering terlibat dalam proses fisiologi dan pengaturan pertumbuhan antara lain Pertumbuhan dan perkembangan, pemanjangan batang,,

terlibat dalam pembungaan dan terlibat pada proses, perkecambahan biji.

## **METODE PENELITIAN**

### **1. Cara Kerja**

#### **a. Penyemaian benih**

Benih padi IR 64 yang diperoleh dari KT Tani Makmur, mula mula dipilih dengan cara direndam biji padi di dalam gelas ukur 1000 ml selama 6 jam . Benih padi yang mengapung di dalam perendaman dibuang dan biji padi yang tenggelam selama perendaman di ambil dan disemaikan dalam besek plastik dan dibiarkan tumbuh selama  $\pm$  20 hari, Setelah tinggi benih seragam, rata-rata mencapai tinggi 20 cm – 24 cm dan diperkirakan sudah cukup kuat untuk dilakukan pemindahan (transplanting) ke dalam petak penelitian yang sudah di olah dan disiapkan

#### **b. Persiapkan media tanam**

Sebelum pemindahan tanaman dari tempat penyemaian ke petak percobaan, terlebih dahulu disiapkan petak percobaan berukuran 1 m<sup>2</sup> ke dalam petak percobaan berukuran 1 . Sebelum dipakai untuk menanam diberi dahulu pupuk NPK sebanyak 5 gram dan di campur serta disiram air secukupnya. Benih padi IR-64 yang sudah tumbuh dengan baik dan mempunyai ketinggian yang hampir sama dengan jumlah daun yang sama (4 helai – 6 helai) dipindahkan ke dalam lahan penanaman yang sudah disiapkan. Sebelum

tanaman diberi perlakuan giberelin, disiram dahulu dengan air secukupnya `sampai tumbuh baik dan selanjutnya diperlakukan sesuai dengan ketentuan.

#### **c. Perlakuan penyemprotan giberelin**

Biji yang telah berkecambah dan tumbuh dengan baik, dipilih yang tumbuhnya seragam. Penyemprotan giberelin dilakukan setelah tanaman padi tumbuh di pot pembibitan dengan baik (umur satu minggu setelah transplanting) sampai awal fase reproduktif dan dilakukan seminggu sekali pada waktu pagi setelah kering embun (De Datta, 1985). Konsentrasi yang diberikan yaitu 0 ppm (sebagai kontrol), 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm dan 20 ppm. Adapun volume penyemprotan yang diberikan sebanyak 500 l/Ha. Penyemprotan dilakukan semenjak tanaman padi berumur satu minggu setelah transplanting dan diakhiri setelah salah satu tanaman percobaan berakhirnya atau setelah tanaman memasuki fase vegetatif berakhir atau setelah tanaman memasuki fase reproduktif.

#### **d. Parameter penelitian**

Dalam penelitian ini diamati parameter pertumbuhan yang meliputi tinggi tanaman yang diukur dari permukaan tanah sampai ujung tanaman tertinggi dan di ukur tiap tujuh hari semenjak biji berumur 7 hari setelah tanam; jumlah anakan per rumpun yang merupakan rata-rata jumlah anakan yang terbentuk selama

fase vegetatif pertumbuhan dan dihitung setiap minggu mulai padi berumur 7 hari setelah tanam; 7 HST.

## 2. Desain penelitian

Penelitian ini menggunakan desain percobaan Rancangan Acak Lengkap dengan 5 perlakuan konsentrasi gibberelin, yaitu gibberelin berkonsentrasi 0 mg/l, 5 mg/l, 10 mg/l, 25 mg/l dan 20 mg/l. Masing

- masing di ulang 5 kali. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis ANOVA, dilanjutkan dengan uji Duncan's

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Dari Penelitian tentang Respon Gibberellin dapat dikemukakan pada Tabel 1 dan Tabel 2. di bawah ini :

Tabel 1. Pengaruh penyemprotan gibberellin terhadap tinggi tanaman (cm) padi (*Oryza sativa* IR-64

Kons. Gibb/Tan	Rata-rata Tinggi tanaman padi (cm) pada minggu ke								
	0	1	3	5	7	9	11	13	15
0	34,34 a	34,34 a	25,88 a	28,69 a	31,99 a	37,95 a	45,22a	50,22 a	50,31 a
5	23 a	34,34 a	25,63 a	28,99 a	32,37 b	37,43 b	45,66 a	51,09 a	51,19 a
10	23 a	34,34 a	26,25 b	30,26 b	34,28 c	30,30 c	50,34 b	56,46 b	56,51 b
15	23 a	34,34 a	25,72 c	28,88 a	32,04 b	36,78 a	44,68 c	49,55 a	49,65 a
20	23 a	34,34 a	25,49 c	28,21 c	30,93 d	35,02 d	11,78 d	45,89 c	45,99 c

Keterangan : Angka pada lajur yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata dsms uji Duncan pada taraf signifikansi  $\alpha=5\%$ .

Penyemprotan gibberellin terhadap tinggi tanaman padi IR-36 akan menyebabkan perbedaan tinggi tanaman padi mulai minggu ke 3 setelah penyemprotan pemberian gibberellin berkonsentrasi 10 ppm/tanaman menyebabkan tinggi tanaman yang tertinggi (50,34 cm) dibandingkan penyemprotan berkonsentrasi 15 ppm (26,25 cm) dan 20 ppm (25,72 cm), Penyemprotan gibberellin yang kadarnya dinaikkan ini nampak dapat menyebabkan tinggi tanaman padi IR-64 mulai minggu ke 11 setelah tanam.

Perbedaan tinggi tanaman padi yang terjadi karena pemberian gibberellin ini diduga karena hormon gibberellin yang disemprotkan mampu mempengaruhi tekanan turgor sel sehingga bertambah memanjang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Salisbury & Ross (1995) yang mengatakan pemberian gibberellin pada konsentrasi tertentu akan meningkatkan turgor dinding sel yang mengakibatkan dinding sel mengalami peregangan sehingga ikatan antara dinding sel melemah. Hal inilah yang mendorong dinding dan membran sel bertambah besar.

Salisbury & Ross (1995) juga menyatakan bahwa pemberian giberelin pada tanaman yang sedang dalam masa pertumbuhan diduga akan menyebabkan sel-sel tanaman akan merenggang dan berakibat dinding sel tanaman menjadi elastis karena terjadi penurunan tekanan turgor sehingga dinding lebih elastis dan lemas, sehingga tinggi tanaman akan bertambah dengan cepat.

Ada dugaan para ahli yang berpendapat bahwa Cell elongation atau pemanjangan sel dianggap merupakan akibat giberelin mendukung pengembangan dinding sel. Penggunaan giberelin akan mampu memacu sintesis enzim yang dapat melunakkan dinding sel, terutama enzim proteolitik yang akan melepaskan amino triptofan sebagai prekursor/pembentuk auksin sehingga kadar auksin dalam tanaman tersebut meningkat. Secara langsung, giberelin dapat mengaktifkan auksin yang dalam tubuh tanaman yang diperlakukan. Auksin dan giberelin bekerja sama dalam hal tidak pemanjangan sel sehingga kecepatan tumbuh tanaman meningkat dan daya tumbuh organ tanaman melebihi batas normalnya.

Salisbury & Ross (1995) dan Morris (2006) juga mengatakan bahwa penambahan tinggi tanaman padi karena pemberian giberelin, juga akan menyebabkan

berkembang dan tumbuhnya tunas yang tumbuh di pucuk (puncak) batang pada tanaman, Cyperaceae menjadi aktif mengalami dominasi apikal. Oleh penulis yang sama juga dikatakan bahwa berkembang tumbuhnya tunas gramineae dan pembentukan cabang lateral dipengaruhi oleh keseimbangan konsentrasi hormon tumbuhan tersebut.

Tunas apikal adalah tunas yang tumbuh di pucuk (puncak) batang. Dominasi apikal dan pembentukan cabang lateral dipengaruhi oleh keseimbangan konsentrasi hormon. Dominasi apikal diartikan sebagai persaingan antara tunas pucuk dengan tunas lateral dalam hal pertumbuhan. Selama masih ada tunas pucuk atau apikal, pertumbuhan tunas lateral akan terhambat sampai jarak tertentu dari pucuk (Morris, 2006). Dari Tabel-2, menunjukkan bahwa penambahan anakan tanaman padi, padi IR-64 (*Oryza sativa* IR-64) memiliki pola anakan berganda yang akan tumbuh setelah tanaman padi tersebut memiliki 4 atau 5 daun. Dari batang utama tanaman padi tersebut akan tumbuh anakan primer. Selanjutnya dari anakan primer yang baru terbentuk itu akan tumbuh anakan sekunder, dan dari anakan sekunder tersebut akan tumbuh anakan tersier. (Manurung % Ismunadji, 1988)

Tabel 2. Pengaruh penyemprotan gibberellin terhadap pembentukan anakan per rumpun tanaman padi IR 64

Kons.Gibb /tan	Jumlah anakan padi per rumpun pada minggu ke (setelah penyemprotan)												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
0 ppm	a	2,14a	2,23a	10,41 a	15,8a	22,59 a	25,8 b	27,72 b	29,07 b	29,57 b	29,57 b	29,58b	29,58 b
5 ppm	2a	2,21 a	6,17 b	11,8 7 b	21,70 b	16,73 c	30,01 c	32,09 c	33,67 c	34,17 c	34,17 c	34,19 c	34,19 c
10 ppm	2a	2,46 a	5,34 b	12,1 8 b	21,9 b	27,36 d	30,65 d	33,6 d	34,89 d	35,39 d	35,39 d	35,39 d	35,39 d
15 pm	2a	2,08 a	5,92 c	2,48 c	21,1 b	26,53 c	29,51 c	13,02 a	33,85 a	33,85 a	33,85 a	33,85 a	a
20 ppm	2a	2,16 a	5,64 c	11,3 2 c	20,50 b	25,44 a	28,84 a	30,95 a	33,05 a	13,05 a	33,15 a	33,15 a	33,14 a

Keterangan : Angka pada lajur yang sama dan diikuti oleh huruf yang sama, tidak berbeda nyata dalam uji Duncans pada taraf signifikasi  $\alpha=5\%$ .

Tabel 2. Di atas, menunjukkan pola pembentukan anakan per rumpun pada tanaman padi IR-64 akibat penyemprotan gibberellin. Dari Tabel 2. tersebut nampak ada kesamaan pola pengaruh gibberellin yang sama yaitu ada peningkatan jumlah anakan yang terbentuk adalah sama yaitu ada peningkatan sampai umur tanaman kurang lebih pada minggu ke-8 setelah penyemprotan atau pada masa vegetatif. Akan tetapi penyemprotan gibberellin pada kadar yang berbeda nampak akan menimbulkan perbedaan pembentukan anakan per rumpun tanaman padi IR-64 tersebut. Penyemprotan gibberellin berbagai konsentrasi nampak akan meningkatkan jumlah anakan per rumpun tanaman padi IR-64 tersebut. Selain itu pemberian gibberelin secara penyemprotan diperkirakan dapat mempercepat munculnya tunas di permukaan tanah. Hal ini disebabkan karena GA3 memacu aktivitas enzim–enzim hidrolitik khususnya

$\alpha$  amilase yang menghidrolisis cadangan pati sehingga tersedia nutrisi yang cukup untuk tunas supaya bisa tumbuh lebih cepat..

Dari Tabel 2 tersebut nampak bahwa pemberian gibberellin berkonsentrasi 10 mg/l mampu menambah jumlah anakan per rumpun mulai minggu ke 4 (12,18 anakan per rumpun, apabila dibandingkan dengan kontrol (10,41 anakan per rumpun. Penambahan jumlah anakan yang terbentuk akan berlangsung terus sampai dengan fase anakan maksimal yaitu pada minggu ke-8. Perbedaan ini diperkuat dengan uji statistik pada tingkat signifikasi 5% yang juga menunjukkan perbedaan yang nyata pula. pembentukan tunas anakan padi IR-64 yang meningkat pada minggu ke:5 (20,5 anakan ) per rumpun dan naningkat pada minggu ke 6 dan ke 7 HST (29,5 anakan), diduga karena penyemprotan gibberelin berkadar 15 ppm mampu memacu perkembangan dan pertumbuhan tunas ketiak, Hal ini sesuai

dengan pendapat Defeng, dkk ( 2002 yang mengatakan bahwa perlakuan penyemprotan Giberelin mampu memacu sintesis protein spesifik untuk memacu tunas ketiak untuk segera memulai sintesis dan memunculkan tuas ketiak segera tumbuh .

## **KESIMPULAN**

Dari penelitian yang sudah dilakukan , dapat disimpulkan

1. Jumlah anakan per rumpun padi IR-64 dipengaruhi naiknya konsentrasi giberelin yang diberikan.
2. Pemberian giberelin berkonsentrasi di atas 10 ppm nampak cenderung menghambat pembentukan anakan padi IR-64, walaupun jumlah anakan yang terbentuk masih lebih banyak dibanding kontrol

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Terima kasih yang sebesar besarnya kepada Kepala Desa Popongan Salatiga dan ketua KT. Tani Makmur Desa Popongan, Salatiga, atas bantuannya selama penelitian ini berlangsung.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Anonim (1983). Kebijakan Pembangunan Pertanian Tanaman Pangan Dalam Mewujudkan Swasembada Pangan. Pemerintah Daerah Tingkat I Jawa Barat. DPTP-Bandung. Pp : 1-13

- De Datta.S.K. 1981. Principles and Practices of Rice Reproduction. John Wiley & Sons. Inc. Pp : 146-171
- Defeng, Z., Shihua, C., Yuping, Z., and Xiqing, L. 2002. Tilling patterns and the contribution of tillers to grain yield with hybrid rice and wide spacing. China National Rice Research Institute, Hangzhou
- Li X<sup>1</sup>, Qian Q, Fu Z, Wang Y, Xiong G, Zeng D, Wang X, Liu X, Teng S, Hiroshi F, Yuan M, Luo D, Han B, Li J.2003.. Control of tillering in rice. Nature. 2003 Apr 10;422(6932):618-21.
- Manurung dan Ismunadji (1989), Morfologi Dan Fisiologi Padi. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Puslptbang Tanaman Pangan. Bogor. Pp : 63-98
- Salisbury.F.B. & Ross. C.W.1995. Plant Physiology. Fourth edition, Wodsworth Publishing, Belmont. California, a Division of Wadsworth, Inc. P: 329 -372.
- 1995.Fisiologi Tumbuhan, jilid 1.
- Zen, S. dan Zarwan. 2001.Stabilitas dan adaptabilitas hasil galur harapan padi IR 64 & Padi gogo.Jurnal Stigma. 9(1) : 22-24
- Zeng, L. and M. C. Shannon. 2000. Effects of salinity on grain yield and yield components of rice at different seeding densities. Agron. J. 92: 418-423